Rectas y planos

Unidad 2

Fe de erratas

Álgebra A (62)
Cátedra: Escayola

Errata 1. Pág. 74

precisamente el punto medio entre $(1, 1, 0)$ y su simétrico $Q = (x, y, z)$ podemos plantear $Q = \frac{P+R}{2}$; es decir:

$$\begin{cases} \frac{1+x}{2} = \frac{2}{3} \\ \frac{1+y}{2} = \frac{2}{3} \\ \frac{z}{2} = -\frac{1}{3}, \end{cases}$$

de donde $x = \frac{1}{3}$, $y = \frac{1}{3}$ y $z = -\frac{2}{3}$. Luego, el simétrico de P respecto de Π es el punto $Q = (\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, -\frac{2}{3})$. ■

Donde dice: Q y R
Debe decir: R y Q, es decir

$$R = \frac{P+Q}{2}$$

Errata 2. Pág. 77

■ **Ejemplos 37**

1. Calculemos la proyección ortogonal del punto $P = (1, -3)$ sobre la recta $L = \{X \in \mathbb{R}^2 : X = t(2, -3) + (0, 5),\ t \in \mathbb{R}\}$. Buscamos primero la recta L' que es perpendicular a L y que pasa por el punto P: una ecuación vectorial para L' es $s(3, -2) + (1, -3)$. La proyección ortogonal de P sobre L será, entonces, $Q = L \cap L'$. Buscamos esta intersección. En segundo lugar, planteamos $(2t, -3t + 5) = (3s + 1, -2s - 3)$; es decir:

$$\begin{cases} 2t = 3s + 1 \\ -3t + 5 = -2s - 3 \end{cases}$$

Resolviendo este sistema de ecuaciones simultáneas, hallamos que $s = \frac{13}{5}$ y que $t = \frac{22}{5}$. Reemplazando por este valor de s en $s(3, -2) + (1, -3)$, obtenemos $Q = (\frac{44}{5}, -\frac{41}{5})$ (el mismo resultado al que llegamos si reemplazamos $t = \frac{22}{5}$ en $t(2, -3) + (0, 5)$).

Donde dice: $L' : X = s(3; -2) + (1; -3)$
Debe decir: $L' : X = s(3; 2) + (1; -3)$

Errata 3. Pág. 241 - Experimento 18 de la pág. 71

Para encontrar una ecuación de Π perpendicular a L_2, tomamos el vector director de esta recta como la normal al plano:

$1 \cdot x + 0 \cdot y + 2 \cdot z + d = 0$. Luego reemplazamos por el punto $P = (1; 2; -3)$ y obtenemos d:

$1 + 2(-3) + d = 0 \to d = 5$. Entonces: $\Pi : x + 2z + 5 = 0$.

Para encontrar Q, reemplazamos las ecuaciones paramétricas de L_1 en Π: $(k) + 2(2k - 5) + 5 = 0 \to k = 1 \to Q = (1; 1; -3)$

Solo nos resta hallar $d(P; Q)$, que es la distancia entre las rectas paralelas. Pero como $P = Q$ ¡son el mismo punto!, dicha distancia vale 0 (cero). ■

Donde dice: $P = Q$
Debe decir: Pero como $P = Q$, entonces la distancia entre P y Q se calcula como

$$d(P, Q) = \sqrt{(0-1)^2 + (2-1)^2 + (-3+5)^2} = \sqrt{1+14} = \sqrt{6}$$

Errata 4. Pág. 242 - Experimento 20 de la pág. 71

3. Para encontrar la distancia entre los planos, primero buscamos la recta perpendicular a Π_2 que pasa por $(0,0,1)$.

Para esto encontramos la normal al plano:

$$\begin{vmatrix} i & j & k \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 0 \end{vmatrix} = (3,2,-13)$$

Entonces la ecuación de la recta buscada es $\alpha(3,2,-13) + (0,0,-1)$.

La intersección de esta recta con el plano Π_1 es el punto $(42,28,-183)$.

Entonces $d(\Pi_1,\Pi_2) = d((0,0,1),(42,28,-183)) = 14\sqrt{182}$.

Donde dice: $(42, 28, -183)$
Debe decir: $\left(\frac{15}{182}, \frac{5}{91}, -\frac{19}{14}\right)$ es decir

$$d(\Pi_1,\Pi_2) = d\left[(0,0,1), \left(\frac{15}{182}, \frac{5}{91}, -\frac{19}{14}\right)\right]$$

$$d(\Pi_1,\Pi_2) = \sqrt{\left(\frac{15}{182}-0\right)^2 + \left(\frac{5}{91}-0\right)^2 + \left(-\frac{19}{14}-1\right)^2} \to d(\Pi_1,\Pi_2) = \frac{\sqrt{184366}}{182}$$